

PCT/JP 2004/009103

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

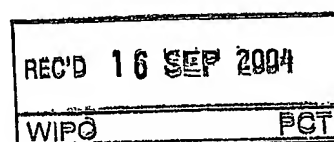
23.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 3 1 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 8 3 6 2 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 2 8 3 6 2 2 ]



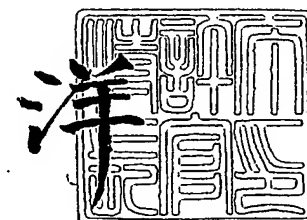
出 願 人  
Applicant(s): 三洋電機株式会社  
鳥取三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 7 8 8 2 3

【書類名】 特許願  
【整理番号】 BCA3-0123  
【提出日】 平成15年 7月31日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G02F 1/136 500  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内  
    【氏名】 田中 慎一郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内  
    【氏名】 山内 隆夫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内  
    【氏名】 須崎 剛  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内  
    【氏名】 森田 聡  
【発明者】  
    【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内  
    【氏名】 日浦 さやか  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001889  
    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000214892  
    【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100111383  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 芝野 正雅  
    【連絡先】 03-3837-7751 知的財産ユニット 東京事務所  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 013033  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9904451  
    【包括委任状番号】 9904463

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

画素電極をマトリクス状に配置した第一基板と、透明電極を形成した第二基板と、前記第一基板又は前記第二基板に形成した配向規制手段と、前記両基板上に積層した垂直配向処理を施した配向膜と、前記両基板間に挟持した誘電率異方性が負の液晶層とを有し、前記液晶層に電界を印加しないときは液晶分子が垂直配列し、前記液晶層に電界を印加したときは前記配向規制手段によって規制される方向に液晶分子が傾斜して配列する液晶表示装置において、

単位画素としては前記配向規制手段の配置が略線対称な 2 種類の画素を用い、略同数の前記 2 種類の画素を不規則に配列することを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

画素電極をマトリクス状に配置した第一基板と、透明電極を形成した第二基板と、前記第一基板又は前記第二基板に形成された帯状の突起と、前記第一基板又は前記第二基板に形成されると共に前記突起に対応して形成されたスリットと、前記両基板上に積層した垂直配向処理を施した配向膜と、前記両基板間に挟持した誘電率異方性が負の液晶層とを有し、前記液晶層に電界を印加しないときは液晶分子が垂直配列し、前記液晶層に電界を印加したときは前記スリット及び前記突起によって規制される方向に液晶分子が傾斜して配列する液晶表示装置において、

単位画素としては前記突起の配置が略線対称な 2 種類の画素を用い、略同数の前記 2 種類の画素を不規則に配列することを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 3】

画素電極をマトリクス状に配置した第一基板と、前記画素電極に形成されたスリットと、透明電極を形成した第二基板と、前記スリットに対応して前記第二基板に形成された帯状の突起と、前記両基板上に積層した垂直配向処理を施した配向膜と、前記両基板間に挟持した誘電率異方性が負の液晶層と、前記第一基板の外側に配置した第一偏光板と、前記第二基板の外側に配置されると共に前記第一偏光板の透過軸と直交関係にある透過軸を有する第二偏光板とを備え、前記液晶層に電界を印加しないときは液晶分子が垂直配列し、前記液晶層に電界を印加したときは前記スリット及び前記突起によって規制される方向に液晶分子が傾斜して配列する液晶表示装置において、

単位画素としては前記突起の配置が略線対称な 2 種類の画素を用い、略同数の前記 2 種類の画素を不規則に配列することを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 4】

単位画素において、前記突起は、1 以上の L 字型突起と該 L 字型突起に平行な 1 以上の直線状突起からなり、前記スリットは、前記 L 字型突起に平行な 1 以上の L 字型スリットと前記直線状突起に平行な 1 以上の直線状スリットからなることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の液晶表示装置。

## 【請求項 5】

単位画素において、前記突起及びスリットは、互いに平行な直線状であり、且つ前記第一偏光板及び第二偏光板の透過軸と約  $45^\circ$  をなすように配置することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の液晶表示装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、1画素内に複数のドメインを設けた広視野角の液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に液晶表示装置には薄型軽量、低消費電力という特徴があり、携帯端末から大型テレビに至るまで幅広く利用されている。この液晶表示装置としてTN型の液晶表示装置がよく使われ、表示装置として高い性能、品質を維持している。

【0003】

しかしTN型液晶表示装置等は視角依存性が大きい等の問題があった。そこでTN型よりも広視野角なVA (vertically aligned) 型の液晶表示装置が提案されている。VA型の液晶表示装置の場合、一対のガラス基板間に誘電率異方性が負の液晶を封入し、一方のガラス基板に画素電極を、他方のガラス基板に共通電極を配置している。両ガラス基板上には垂直配向膜を積層し、両ガラス基板の外側に互いの透過軸方向が直交するように一対の偏光板を配置している。そして両電極間に電界が発生しないときは液晶分子が垂直配向膜に規制されて垂直配列し、一方の偏光板を通過した直線偏光の透過光がそのまま液晶層を通過して他方の偏光板によって遮られる。また両電極間に電界が発生するときはガラス基板間の液晶分子が電界に対して垂直方向に傾斜して水平配列するので、一方の偏光板を通過した直線偏光の透過光は液晶層を通過するときに複屈折され楕円偏光の透過光になり、他方の偏光板を通過する。

【0004】

このVA型液晶表示装置の視野角を更に改善するために、画素内に突起や溝を設けて1画素内に複数のドメインを形成するMVA (Multi-domain vertically aligned) 方式が提案されている。これは例えば特許文献1や特許文献2に記載されている。

【0005】

この従来のMVA型液晶表示装置の画素構成を図6に示す。平行に対向配置する一対のガラス基板のうち、一方のガラス基板上には画素電極100、走査線101、信号線102、TFT103が形成され、他方のガラス基板にはカラーフィルタ、共通電極、突起105が形成される。なおカラーフィルタ、共通電極は図示しない。複数の走査線101と信号線102がガラス基板上にマトリクス状に配線され、その交差部分にTFT103を、走査線101と信号線102で囲まれる領域内に画素電極100をそれぞれ配置する。TFT103のゲート電極は走査線101に、ソース電極は信号線102に、ドレイン電極は画素電極100にそれぞれ接続される。104は画素電極100に形成されたスリットであり、ガラス基板の法線方向から見たときに複数の突起105がジグザグ状に形成され、スリット104はこの複数の突起105の間に位置し、隣り合う突起105と略平行に形成されている。液晶分子は突起105及びスリット104に対して90°方向に傾斜し、突起105やスリット104を境にして逆方向に傾斜する。一対のガラス基板の外側には直交ニコルの一対の偏光板が配置され、偏光板の透過軸と突起105の方向との成す角度が45°になるように設定し、偏光板の法線方向から見たときに傾斜した液晶分子と偏光板の透過軸との成す角度が45°になるようにしている。傾斜した液晶分子と偏光板の透過軸との角度が45°になるとき、最も効率よく偏光板から透過光を得ることができる。

【特許文献1】 特許第2947350号公報

【特許文献2】 特開2001-83517号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図6では全画素の突起105及びスリット104の配置が同じであり、且つ1画素内の液晶分子の傾斜方向の割合が均等でないため、視角依存が生じる。一般に、配向方向の数が多く、画素単位の狭い範囲内において同一の配向方向を有する領域の面積比が等しくなる程、視角依存を低減することができる。

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑み、視角依存を改善した液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明の液晶表示装置は、単位画素として液晶分子の配向を規制する配向規制手段の配置が略線対称な2種類の画素を用い、略同数のそれら2種類の画素を不規則に配列することを特徴とする。

【0009】

なお、配向規制手段としては突起、補助突起、スリットを用いることができる。

【0010】

また、その単位画素においては、突起を1以上のL字型突起と該L字型突起に平行な1以上の直線状突起とし、スリットをL字型突起に平行な1以上のL字型スリットと直線状突起に平行な1以上の直線状スリットとすることができる。

【0011】

また、突起及びスリットは、互いに平行な直線状とし、且つ第一偏光板及び第二偏光板の透過軸と約45°をなすように配置してもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明の液晶表示装置は、配向規制手段の構造が線対称な画素を同数用いることにより、画面全体として各配向方向の面積比が略等しくなり、また、2種類の配向特性を有する画素を不規則に配列することにより、規則的な画像を表示した場合でも表示の特性が分散され、視角依存が改善される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

液晶表示装置の視角依存を改善するため、画素中の液晶分子の配向を規制する配向規制手段の配置及び画素の配列を改善した。

【実施例1】

【0014】

図1は実施例1の液晶表示装置における画素部の平面図、図2は図1のX-X線に沿った断面図である。

【0015】

1はガラス基板などの透明な第一基板であり、この第一基板1上には走査線2と信号線3がマトリクス状に配線されている。走査線2と信号線3で囲まれる領域が1画素に相当し、この領域内に画素電極4が配置され、走査線2と信号線3の交差部には画素電極4と接続するスイッチング素子であるTFT5が形成される。画素電極4の一部分は絶縁膜を介在させて隣接する走査線2と重なり、この部分が保持容量として作用する。画素電極4には後述するスリット6が複数形成されている。7は画素電極4を覆う配向膜であり、垂直配向処理が施されている。なお、図2では画素電極4の下方に存在する絶縁膜を省略している。

【0016】

8はガラス基板などの透明な第二基板であり、第二基板8上には各画素を区切るようにブラックマトリクス9が形成され、各画素に対応してカラーフィルタ10が積層されている。カラーフィルタ10は各画素に対応して赤色(R)、緑色(G)、青色(B)のうち何れか一色のカラーフィルタ10が配置されている。カラーフィルタ10上には例えばITO(Indium Tin Oxide)などの透明電極11が積層され、透明電極11上には所定パタ

ーンの突起 12 が形成され、透明電極 11 及び突起 12 を垂直配向処理が施された配向膜 13 で覆っている。

【0017】

両基板 1、8 間には誘電率異方性が負の液晶層 14 が介在する。そして画素電極 4 と透明電極 11 の間に電界が生じないときは液晶分子 14a が配向膜 7、13 に規制されて垂直配列し、画素電極 4 と透明電極 11 の間に電界が発生したときは液晶分子 14a が水平方向に傾斜する。このとき液晶分子 14a はスリット 6 や突起 12 に規制されて所定方向に傾斜し、1 画素内に複数のドメインを形成することができる。なお図 2 は画素電極 4 と透明電極 11 の間に電界が発生した状態を模式的に示している。

【0018】

第一基板 1 の外側には第一偏光板 15 が、第二基板 8 の外側には第二偏光板 16 がそれぞれ配置され、第一偏光板 15 と第二偏光板 16 は互いの透過軸が直交するように設定されている。第二基板 8 の垂直方向から観察したときに、偏光板 15、16 の透過軸と液晶分子 14a の傾斜方向が約  $45^\circ$  を成すとき、最も効率良く透過光が第二偏光板 16 を通過することができる。そして液晶分子 14a は突起 12 やスリット 6 に対して約  $90^\circ$  方向に傾斜するため、画素内のスリット 6 や突起 12 の延在方向と第二偏光板 16 の透過軸とが約  $45^\circ$  を成すように両偏光板 15、16 は配置する。この実施例では第一偏光板 15 の透過軸が走査線 2 の延在方向と一致し、第二偏光板 16 の透過軸が信号線 3 の延在方向と一致するように設定する。

【0019】

そして画素電極 4 と透明電極 11 の間に電界が生じないときは液晶分子 14a が垂直配列するため、第一偏光板 15 を通過した直線偏光の透過光が液晶層 14 を直線偏光のまま通過して第二偏光板 16 で遮断され、黒表示になる。また画素電極 4 に所定の電圧が印加されて画素電極 4 と透明電極 11 の間に電界が発生したとき、液晶分子 14a が水平方向に傾斜するため、第一偏光板 15 を通過した直線偏光の透過光が液晶層 14 で楕円偏光になり第二偏光板 16 を通過して、白表示になる。

【0020】

次に、スリット 6 と突起 12 の形状について説明する。スリット 6 は画素電極 4 の一部分をフォトリソグラフィ法等によって取除いて形成され、突起 12 は例えばアクリル樹脂等からなるレジストをフォトリソグラフィ法によって所定パターンにして形成される。ここでは、突起 12 の高さを  $1.2\mu\text{m}$  としている。なお、液晶層 14 の層厚は  $4\mu\text{m}$  とする。また突起 12 はネガ材料で形成するよりもポジ材料で形成した方が、透過率が向上する。これはポジ材料の方が材料の特性上、突起 12 の表面が滑らかになりやすい。したがって、断崖斜面状に形成される突起表面に比べ、液晶分子 14a に対する傾斜方向への規制力が向上するためである。実験によるとポジ材料の突起 12 の方がネガ材料の突起 12 よりも透過率が約 10% 以上向上した（（透過率（ポジ突起）／透過率（ネガ突起） $\geq 1.10$ ））。

【0021】

突起 12 はジグザグ状に形成され、その直線部分は第二基板 8 の垂直方向から見たときに信号線 3 に対して  $45^\circ$  の方向に延在している。1 画素の略中央部分では一方の画素電極 4 のエッジ部から伸びる突起 12a が  $90^\circ$  L 字型に屈曲して再びエッジ部まで延在し、他方の画素電極 4 のエッジ部から伸びる 2 本の突起 12b は L 字型に屈曲した突起 12a の直線部分と平行に配置され、画素電極 4 の隅部付近に位置している。突起 12 と画素電極 4 の交差部分では突起 12 から分岐して画素電極 4 のエッジ部に沿って延在する補助突起 17a が形成され、画素電極 4 のエッジ部や隣接する画素からの電界による液晶分子 14a への影響を低減している。

【0022】

スリット 6 は複数の突起 12 の中間にそれぞれ位置するように形成され、本実施例では各画素電極 4 に 3 個のスリット 6 が形成されている。突起 12a と突起 12b に平行してそれぞれスリット 6a が形成され、突起 12a と画素電極 4 のエッジ部との間に突起 12

aに平行してL字型のスリット6bが形成されている。またスリット6の部分は液晶分子14aの傾斜方向を規制しないため、スリット6の幅を広げてスリット部分を大きくすると、その部分が表示ムラの原因になってしまう。従ってスリット6の大きさは表示ムラが生じない大きさに設定することが望ましい。

#### 【0023】

17bはスリット6bに近接する画素電極4のエッジ部に沿って設けられた補助突起であり、補助突起17aと同様に画素電極4のエッジ部や隣接する画素からの電界による液晶分子14aへの影響を低減している。特にスリット6bと画素電極4のエッジ部で囲まれる部分は狭く、スリット6bとエッジ部による影響を大きく受けやすいため、この領域による表示ムラを低減させることに補助突起17bは有効に作用する。

#### 【0024】

次に、液晶分子14aの配向方向について説明する。1画素内における液晶分子14aの配向方向は主に図1の領域A～Dの4つに分けられる。液晶分子14aはスリット6から隣接する突起12へ向かって傾くものとする。領域Aは液晶分子が左斜め上方向に傾く領域であり、領域Bは液晶分子が右斜め下方向に傾く領域、領域Cは液晶分子が左斜め下方向に傾く領域、領域Dは液晶分子が右斜め上方向に傾く領域である。1画素内の領域A～Dの面積は皆それぞれ異なっている。これはTF T5が形成されていることなどの理由によるものである。そして図6に示した従来品は同構造の画素を同じ方向に配列しているため、画面全体で配向方向の多い方向と少ない方向が生じてしまい、視角依存が生じる。

#### 【0025】

本実施例では1画素内の領域A～Dの面積比は均等でないが、図1に示すように、配向方向が略線対称な2画素内においては領域A～Dの面積比は略等しくなる。ここで線対称な画素とは、任意の2つの画素において、2つの画素間を中心として擬似的に折り曲げた場合、突起、スリットが略重なるように形成された画素である。図1に示す実施例において、図の中心に示した2つの隣接する画素は、信号線3を中心にして線対称となっているものを示している。なお厳密に線対称というわけではなく、スリット6と突起12の端部の形状が多少異なっても構わない。特に、画素電極4の端部に位置する補助突起はTF T5の有無によりその形状を変えたりする必要があるため、その形状が若干異なってもよい。

#### 【0026】

そして、線対称な2画素を隣接させて画素を配列することが考えられる。つまり、この2画素を繰り返し単位として規則的に画素を配列する構成である。しかし、この規則的な配列によると、画素を単位としてストライプや市松模様等の規則的な画像を表示すると、2種類の構造の画素のうち1種類の画素のみを用いて表示する場合があり、従来と同様に視角依存が生じる。

#### 【0027】

そこで本実施例では、この線対称な2種類の画素を用い、同数のこれら画素を不規則に配列している。図3は、本実施例の画素配列の一例を示す平面図である。線対称な画素を同数用いることにより、画面全体として各配向方向の面積比が略等しくなり、また、画素を不規則に配列することにより、規則的な画像を表示した場合でも2種類の画素を用いて表示するので、視角依存が改善される。

#### 【実施例2】

#### 【0028】

図4は、実施例2の液晶表示装置における画素部の平面図である。実施例2の層構成は図2に示した実施例1と同様であり、突起12、補助突起17、スリット6の形状のみが異なる。

#### 【0029】

突起12c、12dは第二基板8の法線方向から見たときに信号線3に対して45°の方向に延在している。1画素内において、4本の突起12c、12dが画素電極4のエッ

ジ部間で平行に配置されている。突起 12c、12d と画素電極 4 の交差部分では突起 12c、12d から分岐して画素電極 4 のエッジ部に沿って延在する補助突起 17c が形成され、画素電極 4 のエッジ部や隣接する画素からの電界による液晶分子 14a への影響を低減している。

#### 【0030】

スリット 6c、6d は複数の突起 12 の中間にそれぞれ位置するように形成され、本実施例では各画素電極 4 に 3 本のスリット 6 が形成されている。突起 12c 間にそれらに平行してスリット 6c が形成され、突起 12c と突起 12d との間にそれらに平行してスリット 6d が形成されている。またスリット 6c、6d の部分は液晶分子 14a の傾斜方向を規制しないため、スリット 6c、6d の幅を広げてスリット部分を大きくすると、その部分が表示ムラの原因になってしまう。従ってスリット 6c、6d の大きさは表示ムラが生じない大きさに設定することが望ましい。

#### 【0031】

次に、液晶分子 14a の配向方向について説明する。図 4 の液晶表示装置は、突起 12 及びスリット 6 の形状が異なる 2 種類の画素からなり、それらの突起 12 及びスリット 6 の配置は線対称である。一方の画素は、液晶分子 14a の配向方向が主に領域 A と領域 B からなり、もう一方の画素は、液晶分子 14a の配向方向が主に領域 C と領域 D からなる。液晶分子 14a はスリット 6 から隣接する突起 12 へ向かって傾くものとする。図 4 に示すように、1 画素内の領域 A と領域 B の面積比、又は領域 C と領域 D の面積比は等しい。従って、これら線対称な 2 画素を合わせると領域 A ~ D の面積比は略等しくなる。

#### 【0032】

本実施例においても実施例 1 と同じ理由でこれら 2 画素を規則的に配列することは好ましくない。そこで、この線対称な 2 種類の画素を用い、同数のこれら画素を不規則に配列している。図 5 は、本実施例の画素配列の一例を示す平面図である。線対称な画素を同数を用いることにより、画面全体として各配向方向の面積比が略等しくなり、また、画素を不規則に配列することにより、規則的な画像を表示した場合でも 2 種類の画素を用いて表示するので、視角依存が改善される。

#### 【0033】

なお、実施例 1 及び実施例 2 においては、第一基板側にスリットを第二基板側に突起及び補助突起を設けているが、第一基板及び第二基板に突起、補助突起、スリットが混在してもよく、また、配向規制手段として突起又はスリットの一方のみを用いても構わない。突起又はスリットのみを形成する場合は、何れか一方の基板のみに設けたり、両基板に設けたりすることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0034】

本発明の液晶表示装置は MVA 方式を採用しており、テレビやディスプレイ等の広い視野角が必要な液晶表示装置に好適に利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0035】

【図 1】 実施例 1 の液晶表示装置における画素部の平面図である。

【図 2】 図 1 の X-X 線に沿った断面図である。

【図 3】 実施例 1 の画素配列の一例を示す平面図である。

【図 4】 実施例 2 の液晶表示装置における画素部の平面図である。

【図 5】 実施例 2 の画素配列の一例を示す平面図である。

【図 6】 従来の MVA 型液晶表示装置の画素部の平面図である。

#### 【符号の説明】

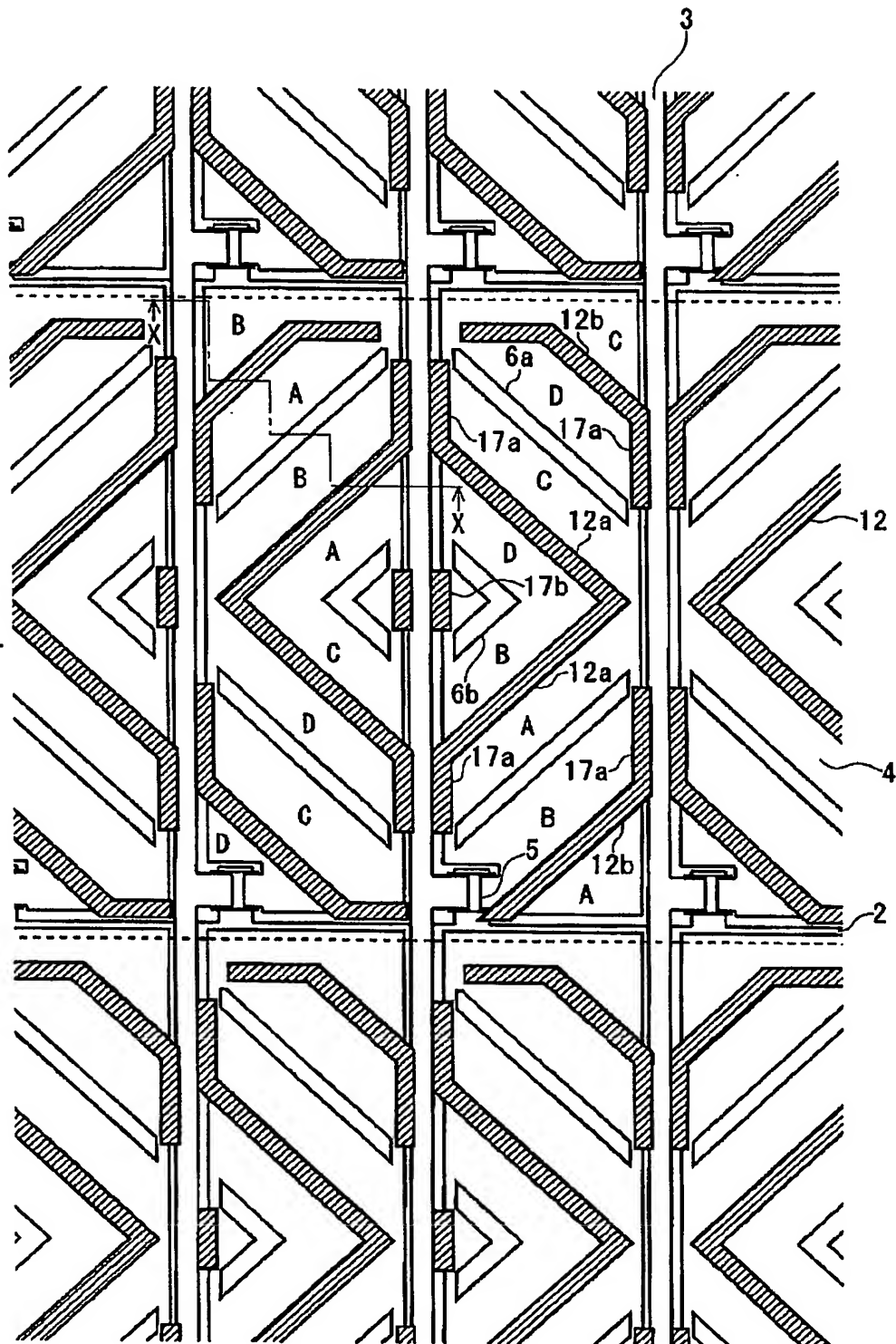
#### 【0036】

- |   |      |
|---|------|
| 1 | 第一基板 |
| 4 | 画素電極 |
| 6 | スリット |

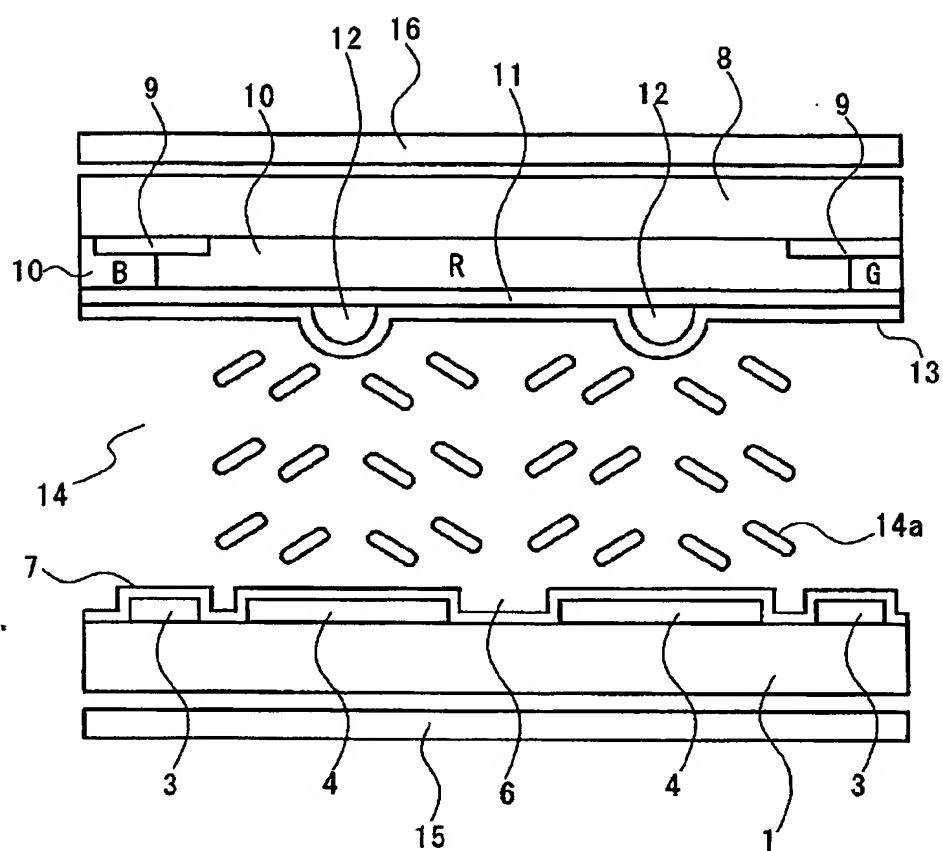


- 7、13 配向膜
- 8 第二基板
- 10 カラーフィルタ
- 11 透明電極
- 12 突起
- 14 液晶層
- 17 補助突起

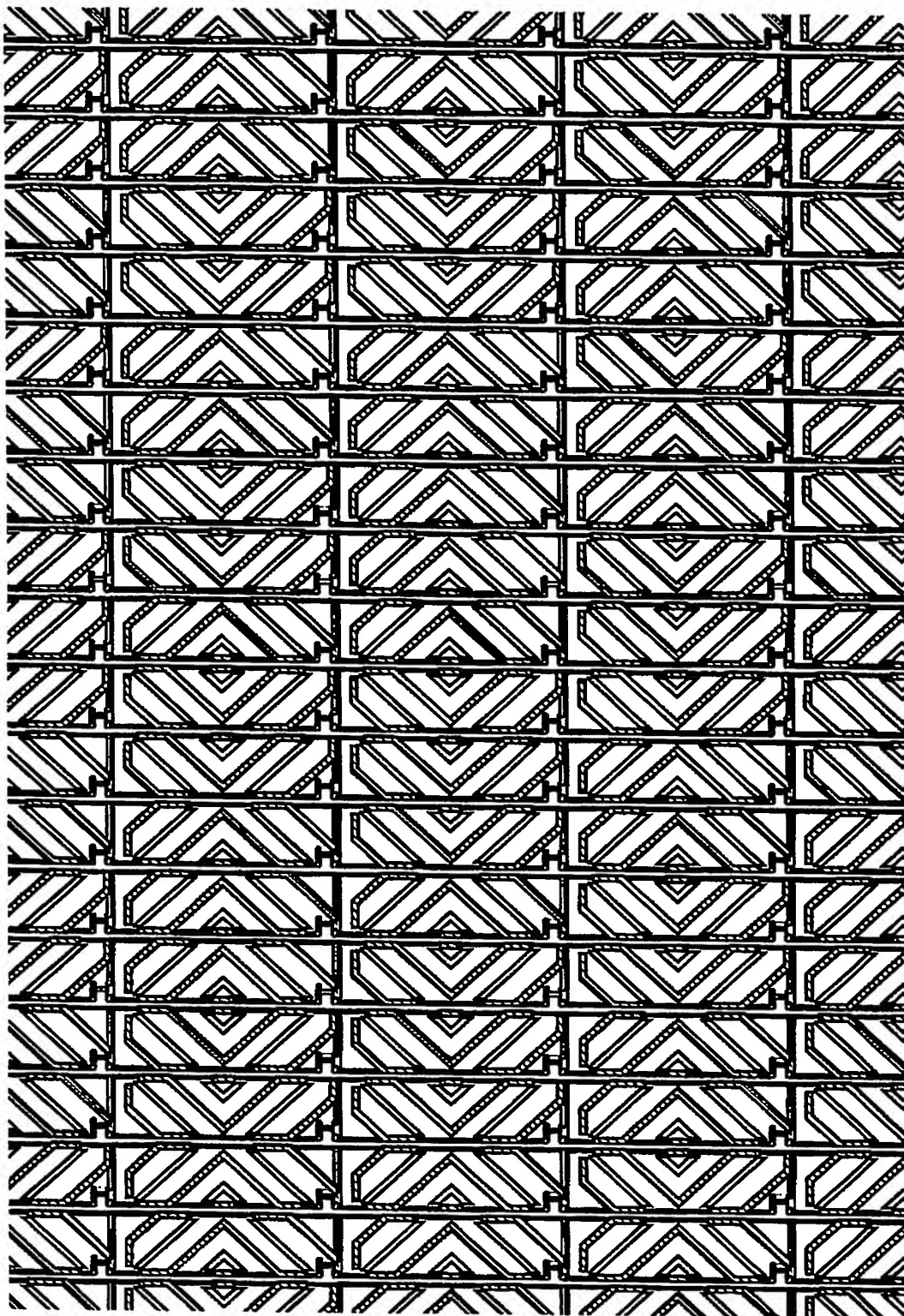
【書類名】 図面  
【図 1】



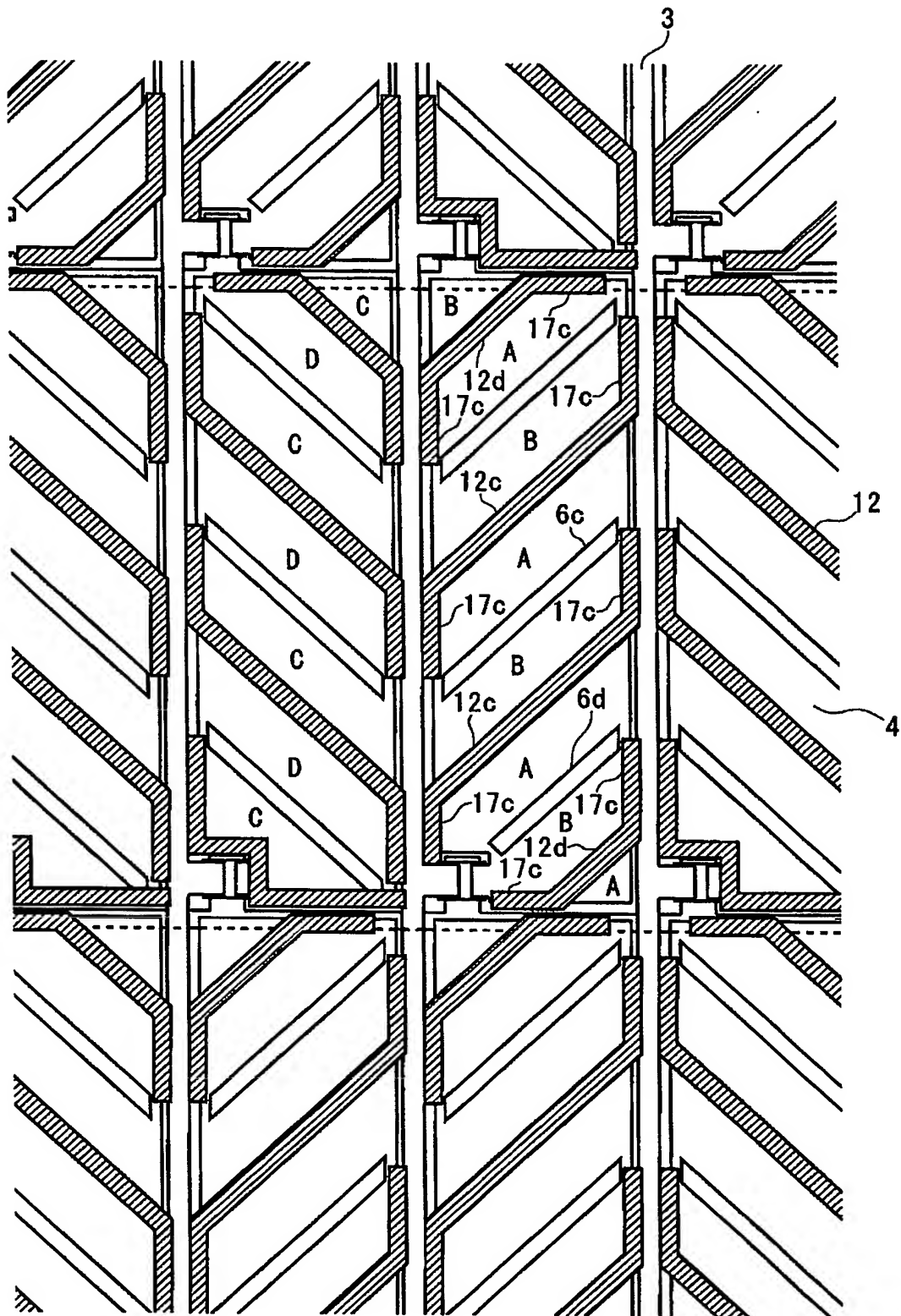
【図 2】



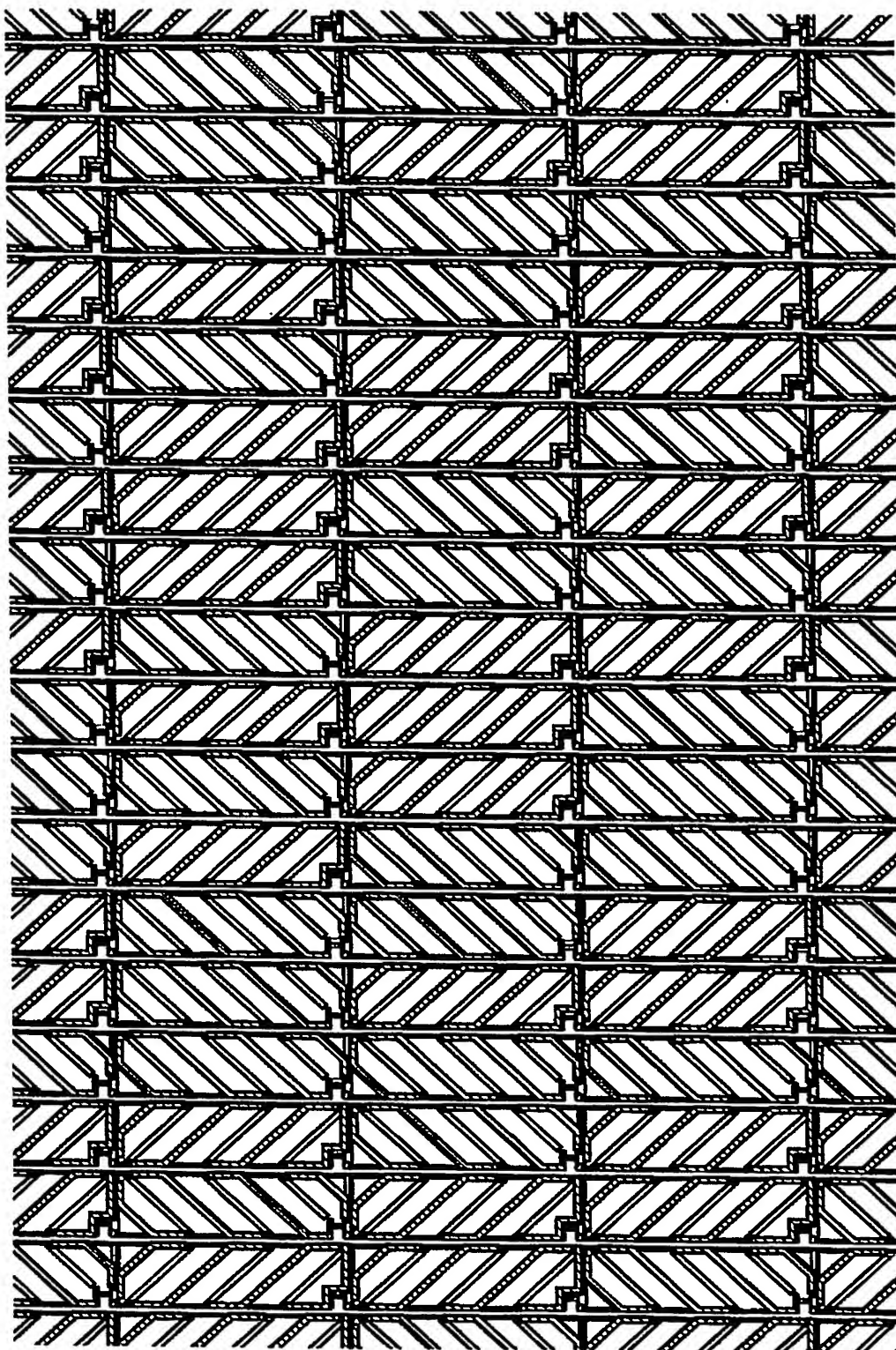
【図 3】



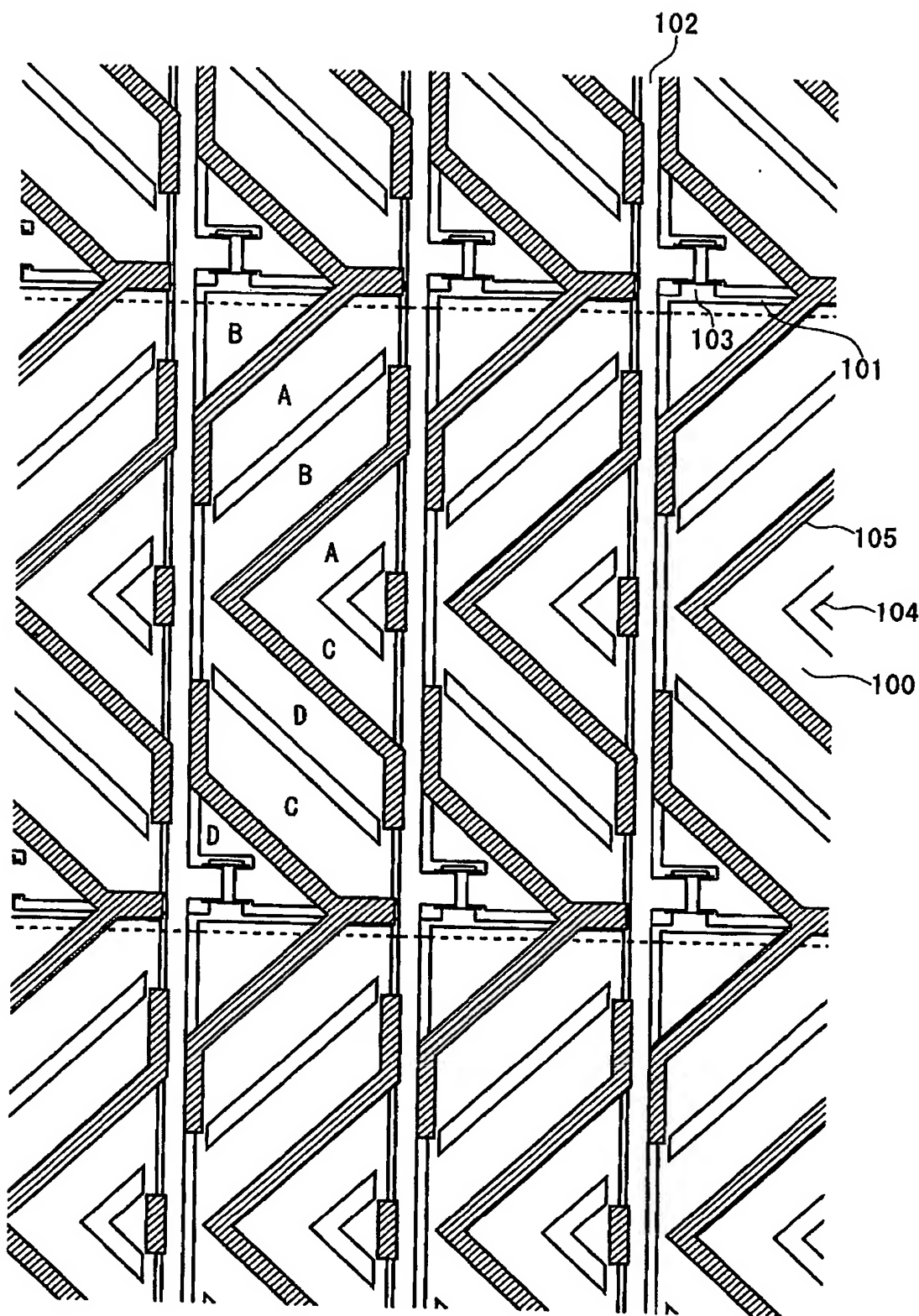
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 視角依存を改善した液晶表示装置を提供することである。

**【解決手段】** 液晶表示装置は、第一基板 1 と、画素電極 4 に形成されたスリット 6 と、透明電極を形成した第二基板 8 と、第二基板 8 に形成された突起 1 2 と、突起 1 2 と同一面上であって画素電極 4 のエッジ部に沿って形成された補助突起 1 7 と、両基板 1、8 上に積層した配向膜 7、1 3 と、両基板 1、8 間に挟持した液晶層 1 4 と、第一基板 8 に配置した第一偏光板 1 5 と、第二基板 8 に配置されると共に第一偏光板 1 5 の透過軸と直交関係にある透過軸を有する第二偏光板 1 6 とを備え、単位画素としては突起 1 2 の配置が線対称な 2 種類の画素を用い、同数の 2 種類の画素を不規則に配列する構成とする。

**【選択図】** 図 1



特願 2 0 0 3 - 2 8 3 6 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 8 8 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
氏 名	三洋電機株式会社

特願 2 0 0 3 - 2 8 3 6 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 1 4 8 9 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社